

ABSTRAK

Permasalahan korosi pada baja karbon dapat terjadi dimana saja baik itu pada bagian konstruksi, instalasi, maupun saluran transportasi fluida, dan salah satunya adalah permasalahan korosi pada proses pencucian logam menggunakan asam (*pickling*) untuk menghilangkan kerak dan karat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi protoporfirin hasil ekstraksi dan konversi darah hasil pemotongan sapi sebagai alternatif inhibitor korosi baja karbon dalam larutan asam sulfat 0,5 M. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yakni pertama mengekstraksi hemin dari limbah darah sapi, kedua uji kualitatif pada hemin, ketiga mengkonversi hemin menjadi protoporfirin, keempat melakukan karakterisasi pada hemin dan protoporfirin menggunakan FTIR dan AAS, kelima menguji potensi protoporfirin sebagai inhibitor korosi baja karbon dalam larutan asam sulfat 0,5 M menggunakan metode polarisasi potensiostatik (Tafel) dan spektra impedansi (EIS). Berdasarkan hasil ekstraksi, dari 100 ml darah sapi diperoleh hemin sebanyak 0,1 gram. Proses uji biuret pada darah menunjukkan hasil yang positif mengandung protein sedangkan hemin menunjukkan hasil yang negatif. Pada proses konversi 1 gram hemin menjadi protoporfirin, dihasilkan protoporfirin sebanyak 0,75 gram. Karakterisasi FTIR menunjukkan bahwa hemin dan protoporfirin mempunyai serapan gugus fungsi yang mirip. Karakterisasi AAS menunjukkan bahwa adanya pengurangan kadar Fe dari 49,5 ppm pada hemin menjadi 10,1 ppm pada protoporfirin. Berdasarkan hasil pengujian spektra impedansi (EIS) dan hasil pengujian polarisasi potensiostatik (Tafel) dapat disimpulkan bahwa protoporfirin tidak berpotensi sebagai inhibitor korosi baja karbon dalam larutan asam sulfat 0,5 M.

Kata kunci: baja karbon, korosi, protoporfirin.

ABSTRACT

The corrosion problems of carbon steel can happen anywhere, be it on the part of the construction, installation, and duct of fluid's transportation, and one of them is the corrosion problems of the metal leaching process using an acid (pickling) to remove scale and rust. This research aimed to know the potential of the extraction and conversion of protoporphyrin blood from beef slaughter as an alternative corrosion inhibitor of carbon in sulfuric acid 0,5 M solution. This research was conducted in several stages, there are first extracting hemin from waste cow's blood, second qualitative test on hemin, third converts hemin into protoporphyrin, fourth characterize the hemin and protoporphyrin using FTIR and AAS, fifth test the potential protoporphyrin as an corrosion inhibitor of carbon steel in sulfuric acid 0,5 M solution using potentiodynamic polarization methods (Tafel) and impedance spectra (EIS). Based on the results of the extraction, 100 ml of blood was obtained hemin cow as much as 0,1 grams. Biuret test process on the blood showed positive results in protein while hemin showed negative results. In the process of conversion of 1 gram hemin into protoporphyrin, protoporphyrin produced as much as 0,75 grams. FTIR characterization showed that the absorption of hemin and protoporphyrin has a similar functional groups. AAS characterization showed that the reduction of Fe content of hemin 49,5 ppm to 10,1 ppm on the protoporphyrin. Based on the test results of impedance polarization test results (Tafel) it can be concluded that no potential spectra (EIS) and potentiodynamic protoporphyrin as corrosion inhibitor of carbon steel in sulfuric acid 0,5 M solution.

Keywords: carbon steel, corrosion, protoporphyrin.